

MOTION QUEST ขยับพิชิตชัย
ประเภทโปรแกรมเพื่อความบันเทิง

รายงานฉบับสมบูรณ์

เสนอต่อ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรม
โครงการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 27
ประจำปีงบประมาณ 2568

โดย

ผู้พัฒนา นายวีรภัทร ถนอมศรี
นายกันตพรรณี รุ่งเรืองศรี
นางสาววริศรา เกตุสุวรรณ

ครูที่ปรึกษา นายกวินวิษณุ พุ่มสาขา

โรงเรียนสตรีอ่างทอง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ที่ได้มอบทุนอุดหนุนการพัฒนาโครงการ “MOTION QUEST เข้ายับพิชิตชัย” ในโครงการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 27 ขอขอบคุณครูกวินวิชญ์ พุ่มสาขา ครูที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้แนวทางในการทำโครงการ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำ เกี่ยวกับข้อมูลโครงการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขอขอบคุณผู้อำนวยการธรรมสรณ์ สุศิริ ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีอ่างทอง ที่สนับสนุนให้นักเรียนในโรงเรียนเข้าร่วมการแข่งขันต่าง ๆ และคอยให้กำลังใจในการทำงาน

ผู้พัฒนา

บทคัดย่อ

ในยุคปัจจุบัน พฤติกรรมการใช้เวลาส่วนใหญ่ของผู้คน โดยเฉพาะกลุ่มเยาวชนและวัยเรียน มักผูกติดอยู่กับหน้าจอ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนออนไลน์ การเล่นเกม หรือการใช้โซเชียลมีเดียเป็นเวลานาน ซึ่งนำไปสู่ปัญหาสำคัญด้านสุขภาพ ไม่ว่าจะเป็นอาการเมื่อยล้าเรื้อรังจากการนั่งนาน การขาดการเคลื่อนไหว และภาวะความเครียดสะสม ทั้งยังลดโอกาสในการพัฒนาทักษะด้านร่างกายและปัญญานอกห้องเรียน ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเติบโตอย่างสมดุล จากแนวคิด Active Learning และ Embodied Cognition ซึ่งเน้นว่าการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมักเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ทางกายภาพและประสบการณ์ตรง การเคลื่อนไหวของร่างกายจึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการทำงานของสมอง ความจำ และกระบวนการคิดวิเคราะห์ นอกจากนี้ การออกแบบการเรียนรู้ให้มีลักษณะของเกม (Gamification) ยังช่วยกระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจภายในให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่โดยไม่รู้สึกรู้สึกลับ

ด้วยเหตุนี้ โครงการ “Motion Quest” จึงถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของเกมตะลุยด่านพิชิตภารกิจ ที่ผสมผสานทั้งการออกกำลังกาย การคิดเชิงวิเคราะห์ และความสนุกสนานเข้าไว้ด้วยกัน ผู้เล่นจะได้ใช้ร่างกายจริงในการควบคุมตัวละครในโลกเสมือนจริงผ่านระบบกล้องตรวจจับการเคลื่อนไหว ทำให้ทุกการเคลื่อนไหวมีเป้าหมาย ทั้งการหลบหลีกสิ่งกีดขวาง การแก้ปริศนา การตัดสินใจอย่างมีไหวพริบ และการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์เพื่อฝ่าฟันอุปสรรค Motion Quest ไม่เพียงเป็นเครื่องมือเพื่อความบันเทิง แต่ยังเป็นพื้นที่การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ที่ส่งเสริมพัฒนาการทางกาย จิตใจ และสติปัญญาไปพร้อมกัน อีกทั้งยังสามารถเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางการส่งเสริมสุขภาพแบบยั่งยืนในยุคดิจิทัลได้อย่างแท้จริง

คำสำคัญ ⇨ *เกมตะลุยภารกิจด้วยการจับความเคลื่อนไหวร่างกาย*

Abstract

In today's world, people especially youth and students spend most of their time in front of screens, whether for online learning, gaming, or extended use of social media. This behavior leads to several health issues, such as chronic fatigue from prolonged sitting, lack of physical activity and accumulated stress. It also limits opportunities for developing physical and cognitive skills outside the classroom, which are crucial for balanced growth.

Based on the concepts of **Active Learning** and **Embodied Cognition**, effective learning often occurs through physical interaction and direct experience. Physical movement plays a vital role in enhancing brain function, memory, and critical thinking. Moreover, integrating **gamification** into learning activities can increase engagement and internal motivation without learners feeling forced to participate.

To address these challenges, the “**Motion Quest**” project was developed as an **interactive adventure game** that combines **physical exercise, analytical thinking, and fun**. Players control virtual characters using their real physical movements, tracked by **motion detection cameras**. Each movement has a purpose dodging obstacles, solving puzzles, making quick decisions and applying math skills to overcome challenges.

Motion Quest is not just a tool for entertainment; it is a **creative learning platform** that promotes the holistic development of the body, mind, and intellect. It also contributes to **sustainable health promotion** in the digital age.

Keywords ⇨ An interactive quest game using full-body motion tracking

บทนำ

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กและเยาวชนที่ใช้เวลาอยู่หน้าจอเป็นเวลานาน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนออนไลน์ การเล่นเกม หรือการใช้สื่อโซเชียลต่าง ๆ ส่งผลให้กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขยับร่างกายหรือการออกกำลังกายลดน้อยลง ซึ่งอาจส่งผลเสียต่อสุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจในระยะยาว นอกจากนี้ ทักษะสำคัญอย่างการคิดวิเคราะห์ ไหวพริบ และการแก้ไขปัญหา ก็มักถูกมองว่าเป็นเรื่องยากและน่าเบื่อ โดยเฉพาะในรูปแบบการเรียนรู้แบบเดิมที่ขาดความสนุกสนานและการมีส่วนร่วม

ผู้พัฒนาจึงมีแนวคิดที่จะสร้างเกม “Motion Quest” ขึ้นมา เพื่อส่งเสริมให้เยาวชนและบุคคลทั่วไปสามารถฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ และไหวพริบไปพร้อมกับการเคลื่อนไหวร่างกาย ผ่านรูปแบบเกมที่สนุกสนานและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เล่นอย่างใกล้ชิด โดยนำเทคโนโลยีตรวจจับการเคลื่อนไหวของร่างกายผ่านกล้อง Webcam ผู้เล่นจะได้ขยับร่างกายเพื่อควบคุมตัวละครภายในเกม พร้อมกับแก้ไขโจทย์หรือภารกิจที่ทำทาย ซึ่งจะช่วยกระตุ้นทั้งพัฒนาการทางกายและทักษะทางสมองไปพร้อมกัน อีกทั้ง เกมนี้ยังออกแบบมาให้สามารถเล่นได้ทุกที่ ไม่ว่าจะเป็นที่บ้าน ห้องเรียน ห้องเรียนพิเศษ หรือศูนย์การเรียนรู้ต่าง ๆ เพียงมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และกล้อง Webcam โดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เสริมราคาแพง



สารบัญ

วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	1
รายละเอียดของการพัฒนา	1
รูปแบบของโปรแกรม	1
เทคนิคและเทคโนโลยีที่ใช้	8
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	12
รายละเอียดโปรแกรมเชิงเทคนิค	12
ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา	12
กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม	17
ผลการทดสอบโปรแกรม	18
ปัญหาและอุปสรรค	19
แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่น ๆ ในขั้นต่อไป	19
ข้อสรุปและข้อแนะนำแนะ	19
เอกสารอ้างอิง	20
สถานที่ติดต่อ	21
ภาคผนวก	22
คู่มือการติดตั้ง	23
คู่มือการเล่น	24

วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

1. เพื่อพัฒนาเกมที่เป็นสื่อบันเทิงรูปแบบใหม่ ซึ่งสามารถมอบทั้งความสนุกและองค์ความรู้ไปพร้อมกัน
เหมาะสำหรับผู้เล่นทุกเพศทุกวัย
2. เพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคำนวณในรูปแบบที่สนุกและ
เข้าถึงง่าย
3. เพื่อจุดประกายให้เยาวชนหันมาใส่ใจสุขภาพกายและใจ ผ่านกิจกรรมที่ทั้งสนุก มีสาระ และสามารถ
ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

รายละเอียดของการพัฒนา

รูปแบบของโปรแกรม



๗

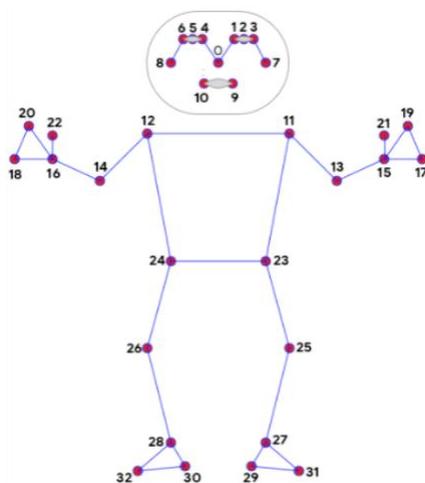
VTR นำเสนอ

Media Pipe คืออะไร?

Media Pipe คือ เฟรมเวิร์กโอเพนซอร์สที่พัฒนาโดย Google สำหรับการประมวลผลภาพและวิดีโอในแบบเรียลไทม์ด้วยความสามารถในการตรวจจับและติดตามลักษณะต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์เช่น ใบหน้า มือ และ โครงร่างของร่างกาย Media Pipe จึงถูกนำไปใช้ในหลากหลายแอปพลิเคชัน เช่น เกมที่ควบคุมด้วยท่าทาง โปรแกรมฟิตเนส แอปกล้องที่มีเอฟเฟก AR ตลอดจนงานด้านปัญญาประดิษฐ์ที่ต้องการการ

เข้าใจพฤติกรรมมนุษย์จากภาพเคลื่อนไหวMediaPipe รองรับการใช้งานบนหลายแพลตฟอร์ม เช่น บนโทรศัพท์มือถือ (Android, iOS), บนเว็บไซต์ และบนคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Python หรือ C++. จุดเด่นของ MediaPipe คือสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและมีความแม่นยำสูง โดยไม่จำเป็นต้องใช้ฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น GPU ระดับสูง

โดย “Motion Quest” ได้มีการนำ MediaPipe มาใช้ในการตรวจจับท่าทางและการเคลื่อนไหวของผู้เล่น เช่น การยกแขน หมุนตัว หรือก้าวเท้า ซึ่งระบบจะนำข้อมูลจากกล้องมาวิเคราะห์ผ่าน MediaPipe เพื่อนำไปใช้ในกลไกของเกมแบบโต้ตอบ โดยหลักการทำงานคือ Unity จะรับภาพจากกล้อง Webcam แล้วส่งภาพไปยังเซิร์ฟเวอร์ที่พัฒนาด้วยภาษา Python เพื่อทำการตรวจจับท่าทาง โดยใช้โมเดล AI ที่ชื่อว่า MediaPipe ในการ ตรวจสอบจุดสำคัญบนร่างกายจำนวน 32 จุด เช่น หัว ไหล่ ข้อศอก มือ สะโพก เข่า และข้อเท้า หลังจากเซิร์ฟเวอร์ประมวลผลเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะทำการส่งข้อมูลกลับมายัง Unity ทั้งในรูปแบบภาพและค่าตำแหน่งของจุด เพื่อใช้ควบคุมโมเดลของตัวละครภายในเกมให้เคลื่อนไหวตามท่าทางของผู้เล่นจริง



- | | |
|--------------------|----------------------|
| 0. nose | 17. left_pinky |
| 1. left_eye_inner | 18. right_pinky |
| 2. left_eye | 19. left_index |
| 3. left_eye_outer | 20. right_index |
| 4. right_eye_inner | 21. left_thumb |
| 5. right_eye | 22. right_thumb |
| 6. right_eye_outer | 23. left_hip |
| 7. left_ear | 24. right_hip |
| 8. right_ear | 25. left_knee |
| 9. mouth_left | 26. right_knee |
| 10. mouth_right | 27. left_ankle |
| 11. left_shoulder | 28. right_ankle |
| 12. right_shoulder | 29. left_heel |
| 13. left_elbow | 30. right_heel |
| 14. right_elbow | 31. left_foot_index |
| 15. left_wrist | 32. right_foot_index |
| 16. right_wrist | |

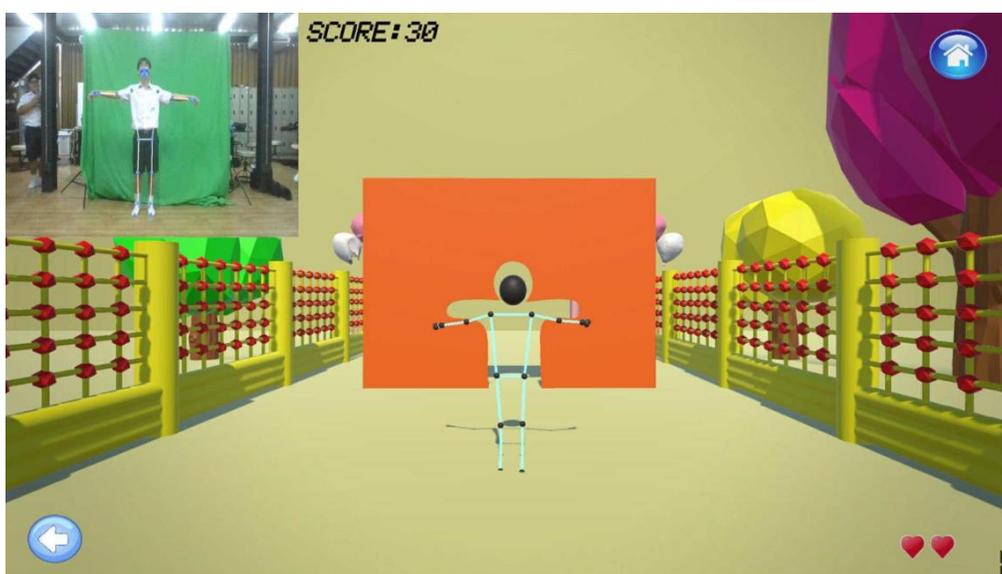
ในเกม “Motion Quest” จะมีด่านที่แตกต่างกันหลายด่านให้เล่น ซึ่งเต็มไปด้วยความท้าทาย ทั้งด้านตรรกะ ความคิดวิเคราะห์ และทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยภารกิจแต่ละด่านจะผูกโยงกับการเคลื่อนไหว ทุกด่านจะมีคอนเซ็ปต์เหมือนกันคือ ผู้เล่นต้องใช้การเคลื่อนไหวของร่างกายจริง ๆ ในการเล่น เช่น การขยับร่างกายเพื่อเลือกคำตอบ และหลบหลีกสิ่งกีดขวาง

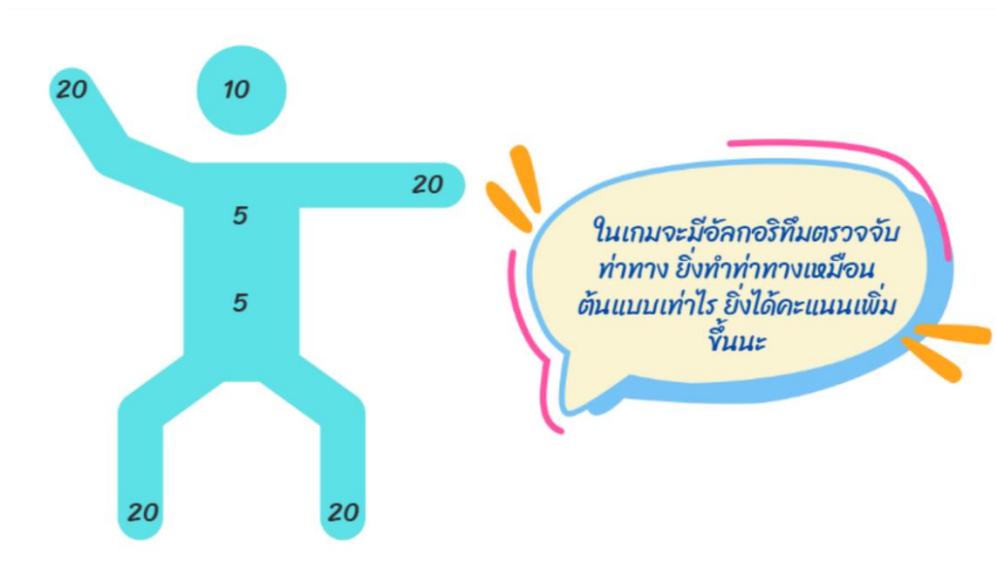


ด่านที่ 1 wall shaper

กำแพงที่ผู้เล่นจะต้องเคลื่อนไหวร่างกาย และทำท่าต่างๆให้เหมือนกับบนกำแพง ยิ่งถ้าผู้เล่นทำได้เหมือนเท่าไร คะแนนก็จะสูงขึ้นเรื่อยๆ

คะแนนสูงยิ่งขึ้น โดยจะสะสมคะแนนไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งผ่านกำแพงครบทั้งหมด หรือชนกำแพงก่อน เมื่อจบเกมจะมีการบันทึกคะแนนเพื่อจัดอันดับต่อไป





ด่านที่ 2 Quiz Move

กำแพงแห่งความรู้ที่ไม่เพียงแต่ผู้เล่นจะต้องเคลื่อนไหวร่างกาย แต่จะต้องใช้ความรู้เข้ามาด้วย รูปแบบของเกมจะเป็นกำแพงที่เลื่อนเข้ามาหาตัวผู้เล่นเช่นเดียวกัน แต่บนกำแพงจะมีคำถามปรากฏอยู่ ซึ่งอาจจะเป็นโจทย์คณิตศาสตร์ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ หรือความรู้รอบตัว และมีคำตอบ 2 ตัวเลือกบนประตู ผู้เล่นต้องขยับร่างกายเพื่อไปชนกับประตูคำตอบที่ถูกต้อง จึงจะไปต่อได้



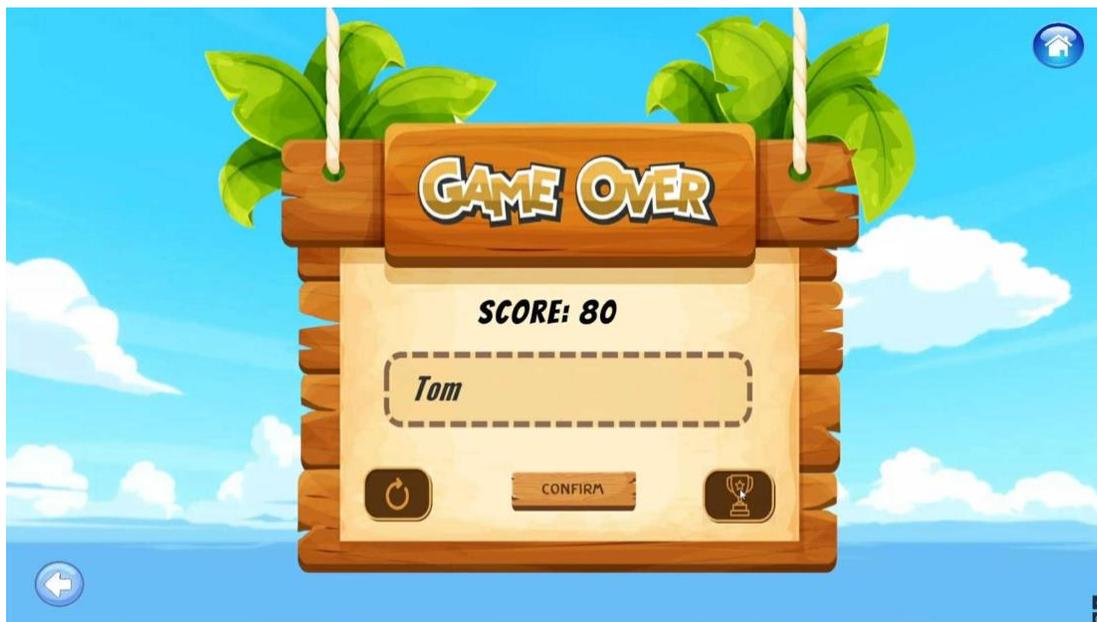
ด่านที่ 3 Mosquito Hunt

คราวนี้ลองมาขยับร่างกายแบบเต็มสูบกันหน่อย กับภารกิจล่ายุง ที่จะมียุงปรากฏออกมาในหน้าจอเกม หน้าที่ของผู้เล่นคือ ตบยุงให้ได้เยอะที่สุดภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งจะทำให้ผู้เล่นต้องเคลื่อนที่ และเคลื่อนไหวร่างกายในหลาย ๆ รูปแบบ เช่น วิ่ง, ก้ม, เอียงตัว หรือยกแขน นอกจากนี้จะฝึกกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัส ยังเสริมสมาธิและการควบคุมร่างกายให้แม่นยำเล่นไปด้วย เหนื่อยออกแต่สนุกและได้สุขภาพที่ดีเป็นการตอบแทน



ถอดสมองออกไป ปกป้อง สัตว์ชาติญาณของคุณออกมา เกมนี้จะต้องใช้พลังในการขยับร่างกายเพื่อพิชิตภารกิจ

หลังจาก Game จะขึ้นให้ใส่ชื่อผู้เล่นเพื่อเอาไปใส่ในสกอร์บอร์ด



หลังจากนั้นรายชื่อจะขึ้นบนสกอร์บอร์ดเพื่อจัดเก็บผู้เล่น 5 อันดับแรกที่มีคะแนนสูงสุด



เทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้

1. Unity Engine

ใช้ในการพัฒนาเกม และใช้ Blender ในการสร้างกราฟิก 3D ใช้ Unity เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาเกม โดย Unity รองรับการทำงานแบบ 2D และ 3D ทำให้สามารถสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ภารกิจในเกม และ อินเทอร์เน็ตที่ตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวของผู้เล่นได้มีประสิทธิภาพ



2. MediaPipe

ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับตรวจจับและติดตามการเคลื่อนไหวของร่างกายผู้เล่นแบบเรียลไทม์ผ่านการประมวลผลภาพจากกล้อง ซึ่งช่วยให้สามารถระบุตำแหน่งของข้อต่อต่าง ๆ เช่น แขน ขา ศีรษะ และลำตัวได้อย่างแม่นยำ โดย



ข้อมูลตำแหน่งเหล่านี้ถูกนำมาใช้เป็นอินพุตในการควบคุมตัวละครภายในเกม ทำให้ผู้เล่นสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเกมผ่านการเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างเป็นธรรมชาติ โดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ตรวจจับ

3. ภาษา Python

ใช้สำหรับการเขียนส่วนของระบบวิเคราะห์ข้อมูล การประมวลผลผลลัพธ์จากเซ็นเซอร์ตรวจจับท่าทาง และการจัดการข้อมูลเบื้องหลัง โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ Machine Learning หรือการคำนวณเชิงคณิตศาสตร์ การแยกส่วนการทำงานระหว่าง Unity (ฝั่งเกม) กับ Python (ฝั่งวิเคราะห์ AI) ช่วยให้ระบบมีความยืดหยุ่นและสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ง่ายยิ่งขึ้น

4. Webcam

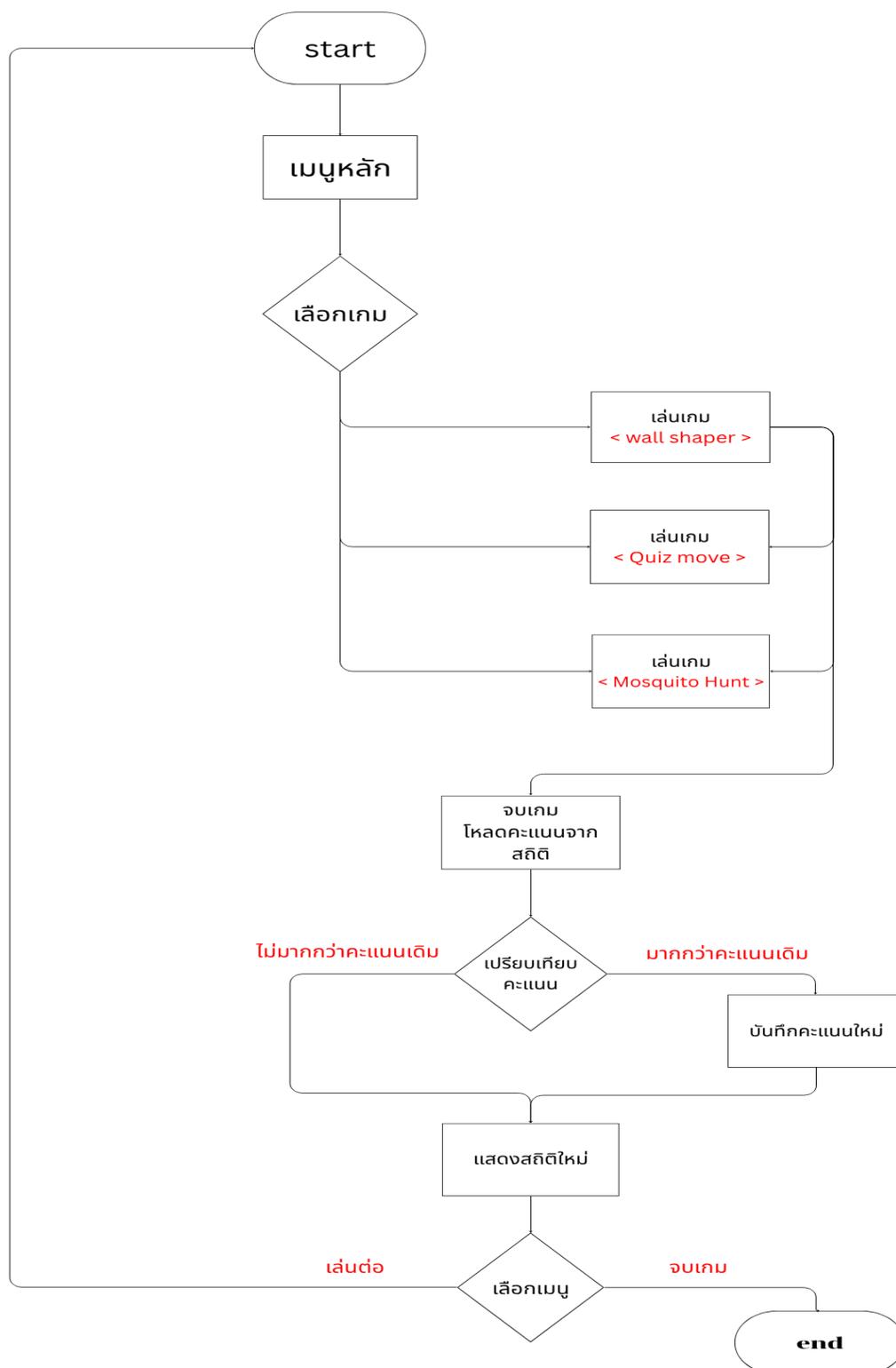
อุปกรณ์พื้นฐานที่ใช้ในการตรวจจับการเคลื่อนไหว โดยกล้องจะทำหน้าที่จับภาพร่างกายผู้เล่นเพื่อส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบประมวลผลของเกมผ่านไลบรารี MediaPipe

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1. Unity 2021
2. Visual Studio Code
3. Blender 4.6
4. Adobe Photoshop
5. Appserv



รายละเอียดโปรแกรมเชิงเทคนิค



E-R Diagram



ตารางชนิดเกม (game)

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ขนาด
<u>gameid</u>	รหัสเกม	Tinyint	-
game	ชื่อเกม	Varchar	20
description	คำอธิบาย	Text	-

ตารางคะแนน (score)

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ขนาด
<u>rating</u>	ลำดับ	Tinyint	-
name	ชื่อผู้เล่น	Varchar	20
score	คะแนน	int	-
gameid	รหัสเกม	Tinyint	-

ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา

Motion Quest เหมาะสำหรับเด็กระดับชั้นประถมศึกษาไปจนถึงชั้นมัธยมศึกษา หรือบุคคลที่สนใจเล่นเพื่อความบันเทิงโดยไม่จำกัดเพศและวัย และสามารถเล่นได้ทาง PC Tablet

กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม

Motion Quest เหมาะสำหรับการฝึกความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในเด็กระดับชั้นประถมศึกษา ไปจนถึงชั้นมัธยมศึกษา หรือบุคคลที่สนใจเล่นเพื่อความบันเทิงโดยไม่จำกัดเพศและวัย



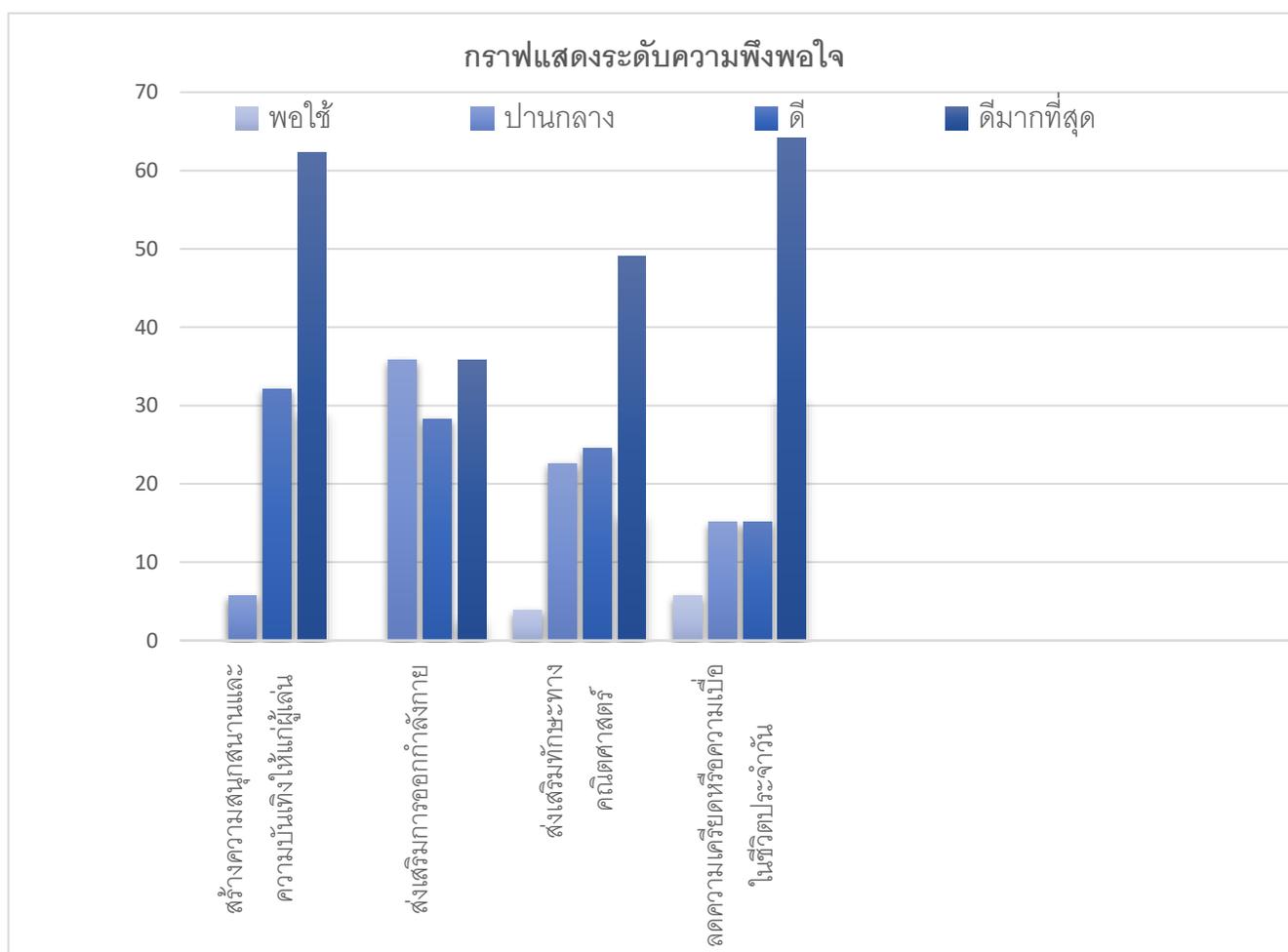
ผลการทดสอบโปรแกรม

หลังจากพัฒนาเกมเวอร์ชันทดลองเสร็จแล้ว พวกเราได้นำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาไปจนถึงมัธยมศึกษาในงาน Open House ของโรงเรียนสตรีอ่างทอง เพื่อเก็บข้อมูลการเล่ ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะนำมาปรับปรุงและพัฒนาเกมในเวอร์ชันต่อไป





หลังจากนำโปรแกรมไปใช้งานจริงกับกลุ่มนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำนวน 100 คนแล้วทำการสุ่มผู้เล่นจำนวน 50 คน ประเมินผลการใช้งานโปรแกรมโดยการใช้แบบประเมินออนไลน์ โดยมีหัวข้อการประเมิน ดังนี้ คุณรู้สึกว่าการ “Motion Quest” สนุกและน่าสนใจเพียงใด สร้างความสนุกสนานและความบันเทิงให้แก่คุณหรือไม่ หลังจากเล่นเกมมีรู้สึกว่าคุณได้ออกกำลังกายเพียงพอหรือไม่ เกมนี้ช่วยลดความเครียดหรือความเบื่อในชีวิตประจำวันของคุณได้หรือไม่? ระบบควบคุมผ่านการเคลื่อนไหวใช้งานง่ายหรือไม่? เกมมีความง่ายหรือยากใน



การเล่นมากเพียงใด? คุณรู้สึกว่าการนี้ทำให้คุณเรียนรู้ได้ “โดยไม่รู้ตัว” หรือไม่ (เช่น สนุกแต่ได้สาระ) เกมช่วยส่งเสริมทักษะด้านคณิตศาสตร์หรือไม่? (เช่น การคำนวณ) จากการประเมินพบว่าผู้ประเมินส่วนมากให้คะแนนการใช้งานอยู่ในระดับดีมากในทุก ๆ ด้านจึงสรุปได้ว่า “Motion Quest ขยับพิชิตชัย” สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับความบันเทิง ซึ่ง จะทำให้ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยฝึกความคิดสร้างสรรค์ การใช้สมาธิ อีกทั้งยังช่วยฝึกการใช้ความจำ อีกด้วย

ปัญหาและอุปสรรค

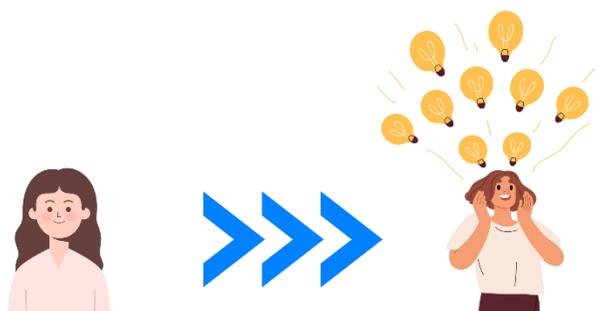
ในกรณีที่สภาพแวดล้อมมีแสงน้อยหรือมีแสงมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น อาจส่งผลให้กล้องไม่สามารถจับภาพร่างกายของผู้เล่นได้ได้อย่างแม่นยำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตรวจจับการเคลื่อนไหวและวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพได้อย่างถูกต้อง

แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่น ๆ ในขั้นต่อไป

มีแผนในการพัฒนาเกมให้มีความหลากหลายและน่าสนใจยิ่งขึ้น โดยจะเพิ่มด่านใหม่ที่มีลักษณะแตกต่างจากเดิม รวมถึงมินิเกมใหม่ ๆ ที่มีความท้าทายและระดับความยากที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อส่งเสริมทักษะของผู้เล่นในรูปแบบที่ต่างกันไป พร้อมทั้งพัฒนาในด้านกราฟิกให้มีความสวยงาม และทันสมัยมากยิ่งขึ้น เพื่อยกระดับประสบการณ์ในการเล่นเกมนโดยรวม

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการประเมินพบว่า ผู้ประเมินส่วนใหญ่ให้คะแนนความสนุกสนานและได้ฝึกพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น



เอกสารอ้างอิง

ปั้นโมเดลง่ายๆด้วยแอป Nomad Sculpt.[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<https://graphicincome.in.th/courses/3d-nomad/> (วันที่สืบค้น: 8 พฤษภาคม 2568)

พื้นฐานสร้างเกมด้วย Unity.[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<https://youtu.be/0UUCkR4ey1U?si=83D8KjTyoquWZvXM> (วันที่สืบค้น: 8 พฤษภาคม 2568)

สร้างเกม Unity ติดต่อกับ Database Online .[ออนไลน์]. เข้าถึงได้

จาก <https://thaiunitydev.weebly.com/361036073588362336343617362636353627361936333610-game-dev/-unity3d-php-mysql1773930> (วันที่สืบค้น: 8 พฤษภาคม 2568)

MediaPipe.[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://mediapipe.dev> (วันที่สืบค้น: 8 พฤษภาคม 2568)

Python Programming Language – Official Site..[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<https://www.python.org> (วันที่สืบค้น: 8 พฤษภาคม 2568)

[Unity Documentation](https://docs.unity.com/) .[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://docs.unity.com/> (วันที่สืบค้น: 8 พฤษภาคม 2568)

สถานที่ติดต่อ

⇒ นายวีรภัทร ถนนอมศรี

ที่อยู่ 2/3 หมู่ 3 ต.โพธิ์รังนก อ.โพธิ์ทอง

เบอร์โทรศัพท์ 0889492487

E-mail

⇒ นายกันตพรรณี รุ่งเรืองศรี

ที่อยู่ 177/1 หมู่ 6 ต.สีบัวทอง อ.แสวงหา จ.อ่างทอง

เบอร์โทรศัพท์ 0889492487

E-mail rungruangsri.2550@gmail.com

⇒ นางสาววิศรา เกตุสุวรรณ

ที่อยู่ 108/1 หมู่ 7 ต.ป่าจิว อ.เมือง จ.อ่างทอง

เบอร์โทรศัพท์ 0827377018

E-mail neey0926970607@gmail.com

⇒ นายกนิษฐิ์ พุ่มสาขา (ครูที่ปรึกษาโครงการ)

ที่อยู่ โรงเรียนสตรีอ่างทอง 66 หมู่ 3 ต.ศาลาแดง อ.เมือง จ.อ่างทอง

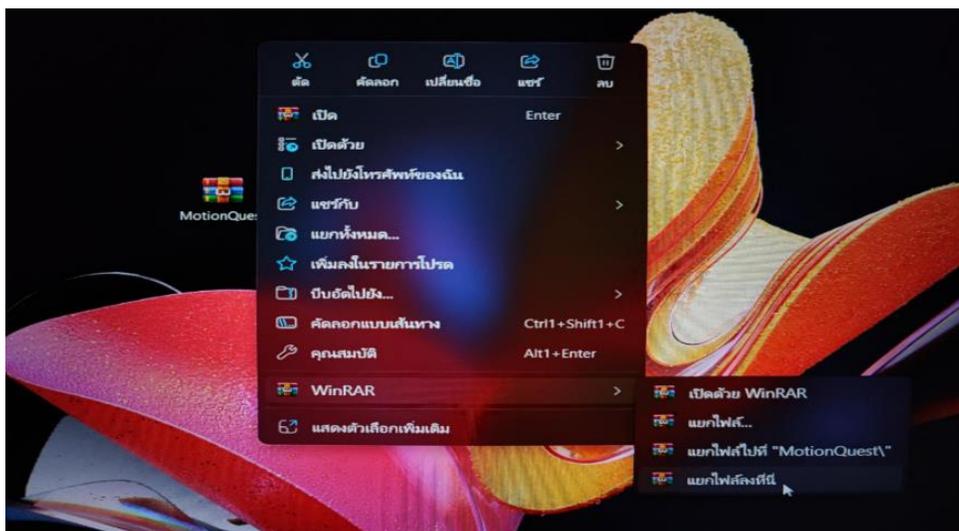
เบอร์โทรศัพท์ 0971719779

E-mail gta.tc.sa@gmail.com

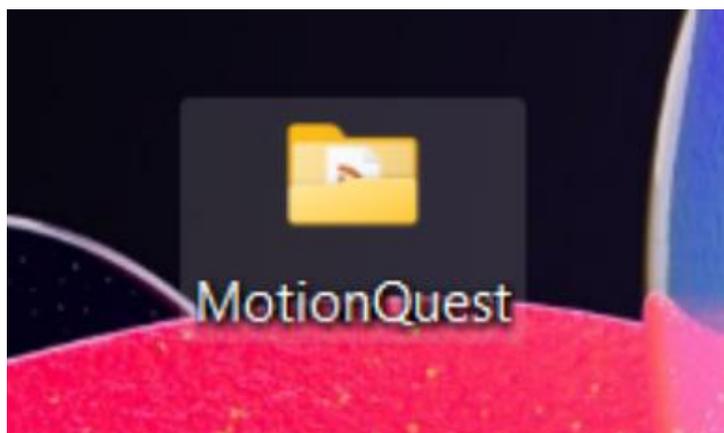
ภาคผนวก

คู่มือการติดตั้ง

1. ทำการแตกไฟล์ RAR โดยคลิกขวาแล้วเลือก Extract here



2. เข้าไปในโฟลเดอร์ MOTION QUEST



3. ดับเบิลคลิกที่ MOTION QUEST เพื่อเข้าเกม

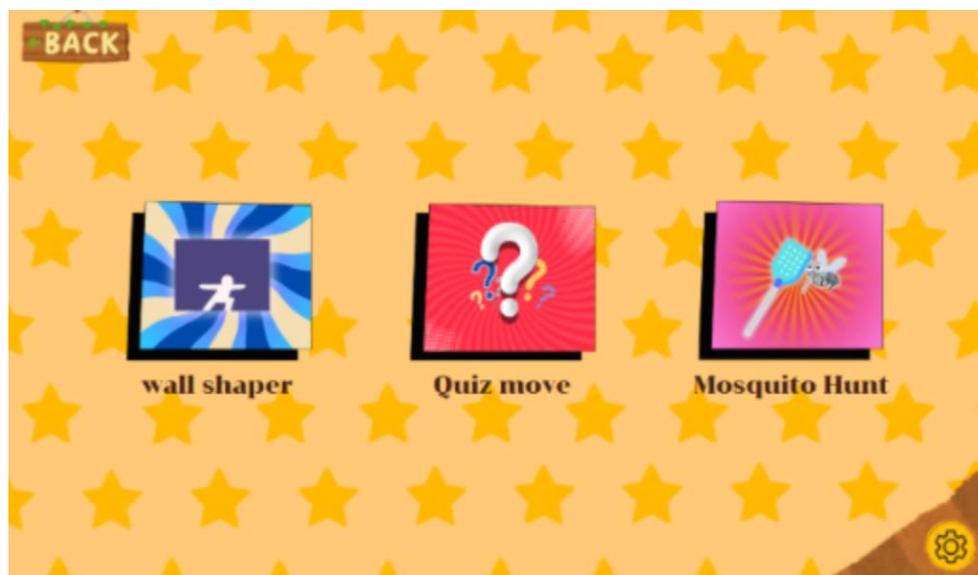
ชื่อ	วันที่ปรับเปลี่ยน	ชนิด	ขนาด
MonoBleedingEdge	12/01/2025 20:36	ไฟล์เดออร์แฟม	
MotionQuest_Data	10/07/2025 18:00	ไฟล์เดออร์แฟม	
MotionQuest	10/07/2025 17:26	โปรแกรมประยุกต์	639 KB
UnityCrashHandler64	12/01/2025 20:36	โปรแกรมประยุกต์	1,174 KB
UnityPlayer.dll	12/01/2025 20:36	ส่วนขยายของโปรแกรม...	28,749 KB

คู่มือการเล่นเกม

หน้าหลักของเกมมีปุ่มเพียงปุ่มเดียว คือ “เริ่มเกม” อยู่กึ่งกลางหน้าจอออกแบบให้เรียบง่ายเพื่อให้ผู้เล่นเริ่มต้นได้อย่างรวดเร็วโดยไม่สับสน



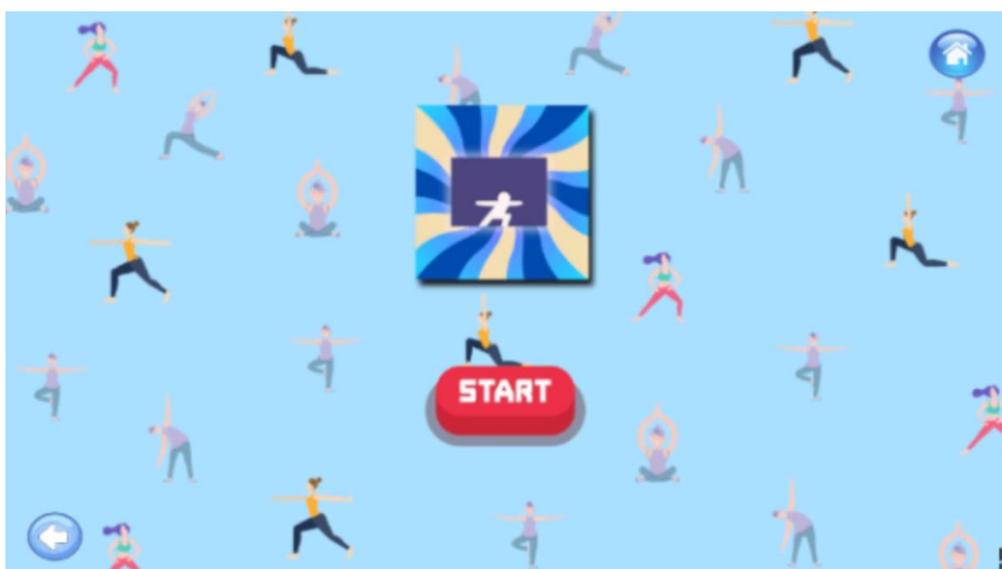
หน้าจอ “เลือกมินิเกม” เป็นหน้าต่างจากหน้าหลัก (Start) ซึ่งออกแบบให้ผู้เล่นสามารถเลือกประเภทของมินิเกมที่ต้องการเล่นได้ตามความสนใจ โดยมีทั้งหมด 3 เกมหลัก



1. Wall Shaper

Minigame ที่เน้นการเคลื่อนไหวของร่างกายผ่านการ หลบหลีกกำแพง ที่เคลื่อนที่เข้ามาหาผู้เล่น

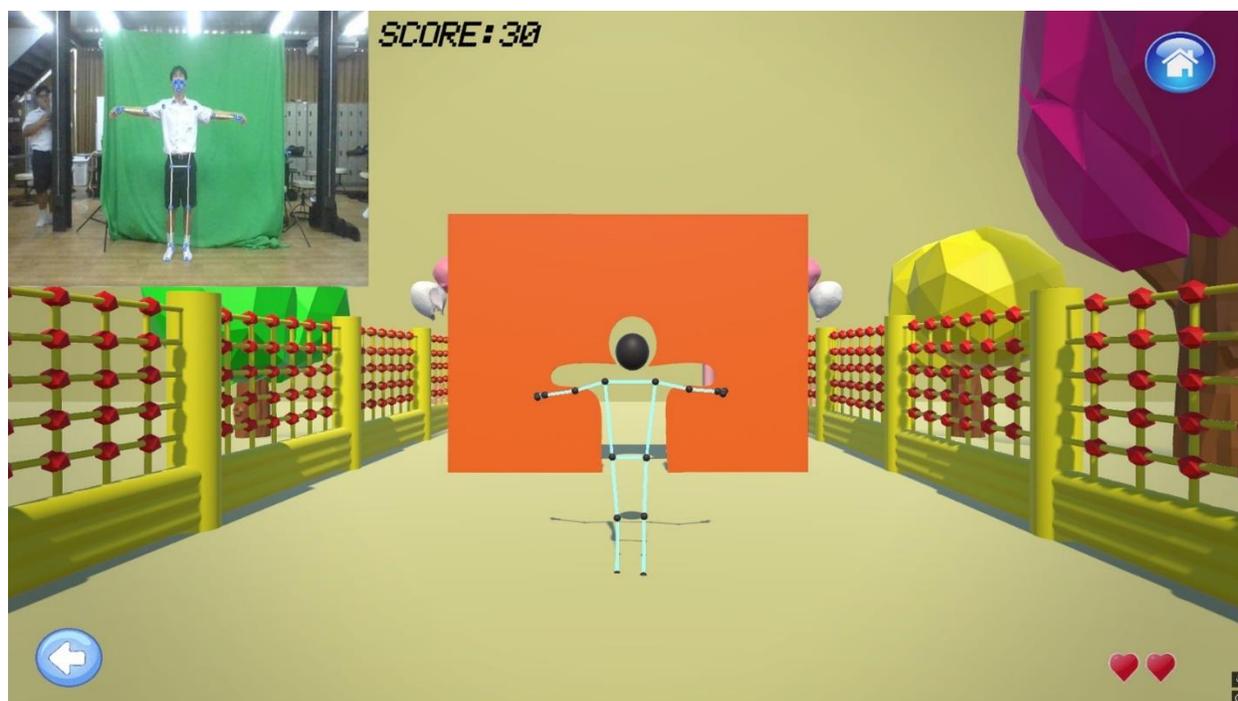
1. ผู้เล่นจะต้องขยับร่างกายให้พอดีกับช่องว่างของกำแพงที่ปรากฏ
2. ผู้เล่นต้องทำตามกำแพงเพื่อ ลอดกำแพง ให้สำเร็จ
3. การทำตามกำแพงจะทำให้ได้คะแนนมากขึ้น



ใน Minigame **Wall Shaper** การให้คะแนนจะพิจารณาจากความแม่นยำในการเคลื่อนไหวของผู้เล่นในการ “ลอดผ่านช่องของกำแพง” ที่เคลื่อนที่เข้ามา

1. เมื่อเริ่มเกม จะมีเวลา 3 วินาที เพื่อให้ผู้เล่นเตรียมความพร้อม เมื่อครบ 3 วิ กำแพงจะทำการสุ่มออกมา
2. ผู้เล่นจะได้รับ **คะแนน** เมื่อสามารถปรับท่าทางของตนให้พอดีกับช่องว่างของกำแพงได้อย่างถูกต้อง
3. ยิ่งผู้เล่น **เคลื่อนไหวได้แม่นยำ** และอยู่ในตำแหน่งที่สอดคล้องกับโครงร่างเป้าหมายมากเท่าไร คะแนนที่ได้รับก็จะสูงขึ้น สูงสุด 30 คะแนนต่อ 1 กำแพง
4. หากผู้เล่น **ชนกำแพง** หรือไม่สามารถปรับท่าให้พอดีกับช่องของกำแพงได้ทัน **หัวใจ (พลังชีวิต)** จะลดลง 1 ดวง (เริ่มต้นมาผู้เล่นจะมี 3 ดวง)
5. เมื่อผู้เล่นชนกำแพง หรือ ผ่านกำแพงได้ จะมีข้อความปรากฏขึ้นบนหน้าจอให้เห็นผลลัพธ์ พร้อมกับเสียงเอฟเฟค
6. เมื่อหัวใจหมด เกมจะจบลงทันที และระบบจะสรุปคะแนนรวมที่ผู้เล่นทำได้ในรอบนั้น

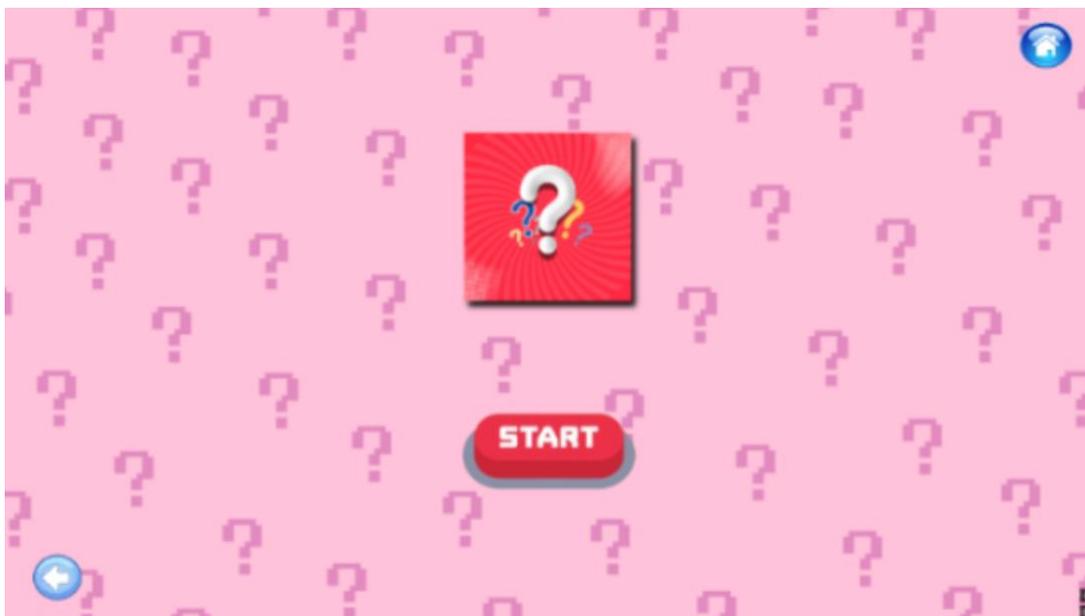
ระบบนี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เล่นเกิดการฝึกฝนการควบคุมร่างกาย ความแม่นยำในการเคลื่อนไหว และการตอบสนองต่อสิ่งเร้า



2. Quiz Move

Minigameตอบคำถามที่ผสมผสานการเรียนรู้เข้ากับการเคลื่อนไหว

1. ระบบจะแสดงคำถามขึ้นบนหน้าจอ โดยมีกำแพงหลายบานแต่ละบานแทนคำตอบที่ต่างกัน
2. ผู้เล่นต้องเคลื่อนไปรูปแบบของคำตอบที่ถูกต้อง เพื่อให้ร่างกายตรงกับช่องของกำแพงที่ถูกต้อง
3. มีคำถามทั้งหมดคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และความรู้ทั่วไป



เมื่อกดเริ่ม(Start) หน้าเลือกหมวดหมู่ถูกออกแบบมาให้ผู้เล่นสามารถเลือกประเภทของด่านที่จะเล่น โดยมีหมวดหมู่ให้เลือก 3 ประเภท ซึ่งแต่ละหมวดจะมีลักษณะของมินิเกมที่แตกต่างกัน เพื่อเสริมสร้างทักษะในด้านต่างๆ ของผู้เล่น โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1. หมวด Math

เมื่อกดเลือกจะเข้าสู่มินิเกมเกี่ยวกับการคิดคำนวณเลข เสริมสร้างทักษะด้านคณิตศาสตร์

2. หมวด English

เป็นมินิเกมที่เกี่ยวข้องกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เช่น การสะกดคำ

3. หมวด Animal

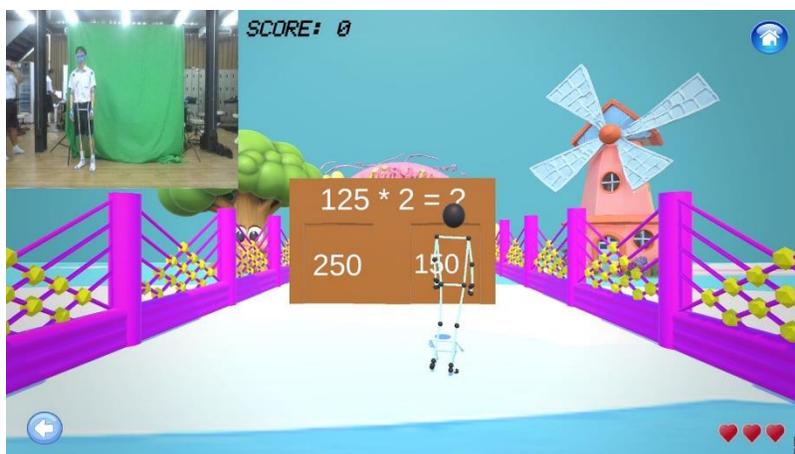
ผู้เล่นจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับสัตว์ชนิดต่าง ๆ ผ่านเกมที่เน้นการจำแนกประเภทหรือจับคู่ภาพ



Minigame **Quiz Move** เป็นเกมตอบคำถามที่ผสมผสานการเคลื่อนไหวของร่างกายเข้ากับการคิดวิเคราะห์ โดยผู้เล่นจะต้องตอบคำถามผ่านการเลือก “กำแพงที่ถูกต้อง” ด้วยการเคลื่อนที่ร่างกายไปยังตำแหน่งคำตอบที่คิดว่าใช่

- 1.เมื่อเริ่มเกม จะมีเวลา 3 วินาที ให้ผู้เล่นเตรียมพร้อม หลังจากนั้น ระบบจะสุ่มแสดงกำแพงพร้อมคำถาม พร้อมตัวเลือกคำตอบที่อยู่บนกำแพงแต่ละช่อง
- 2.ผู้เล่นต้อง ขยับร่างกาย ไปยังบริเวณช่องของกำแพงที่แสดงคำตอบที่ถูกต้อง
- 3.หากผู้เล่นเลือกถูกต้อง จะได้รับ คะแนนเพิ่ม (กำแพงละ 10 คะแนน)
- 4.หากเลือกผิด หรือชนกำแพงที่มีคำตอบผิด หัวใจ พลังชีวิตจะลดลง (เริ่มต้นมาผู้เล่นจะมี 3 ดวง)
- 5.เมื่อผู้เล่นชนกำแพง หรือ ผ่านกำแพงได้ จะมีข้อความปรากฏขึ้นบนหน้าจอให้เห็นผลลัพธ์ พร้อมกับเสียงเอฟเฟค
- 6.เกมจะดำเนินไปจนกว่าผู้เล่นจะตอบผิดจนหัวใจหมด ระบบจึงจะสรุปคะแนนที่ทำได้

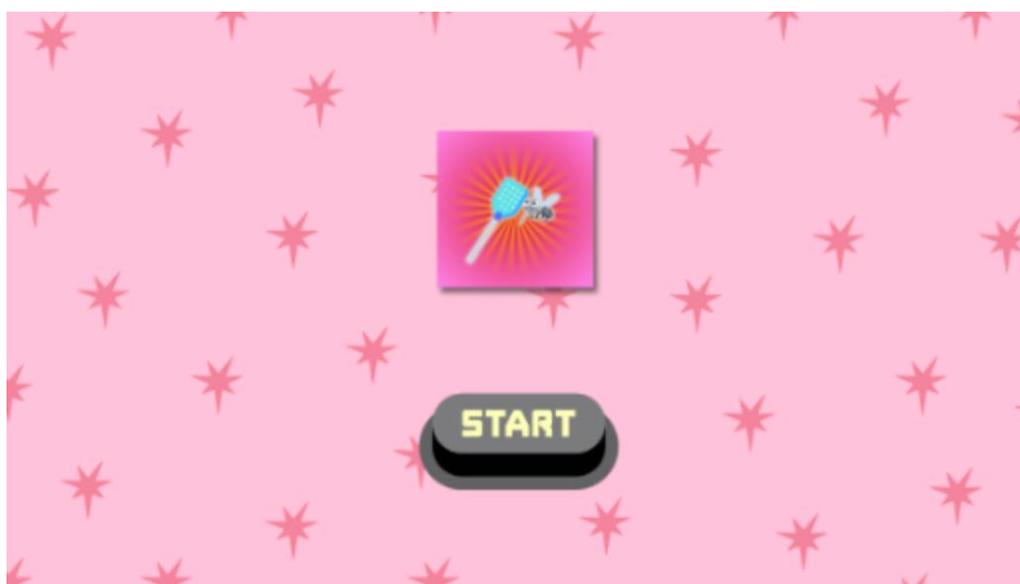
ระบบนี้ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในด้านวิชาการควบคู่กับการเคลื่อนไหวร่างกาย เหมาะกับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างสนุกสนาน



3. Mosquito Hunt

Minigame ที่เน้นการเคลื่อนไหวของร่างกาย โจมตีเป้าหมาย และหลบอุปสรรค

1. ผู้เล่นจะต้องขยับร่างกายให้ไวและทัน เพื่อทำการตบยุง
2. ผู้เล่นต้องตบยุง และ หลบอุปสรรคไปด้วย เช่น ระเบิด
3. ส่งเสริมความยืดหยุ่น ความแม่นยำ และสมาธิในการเคลื่อนไหว

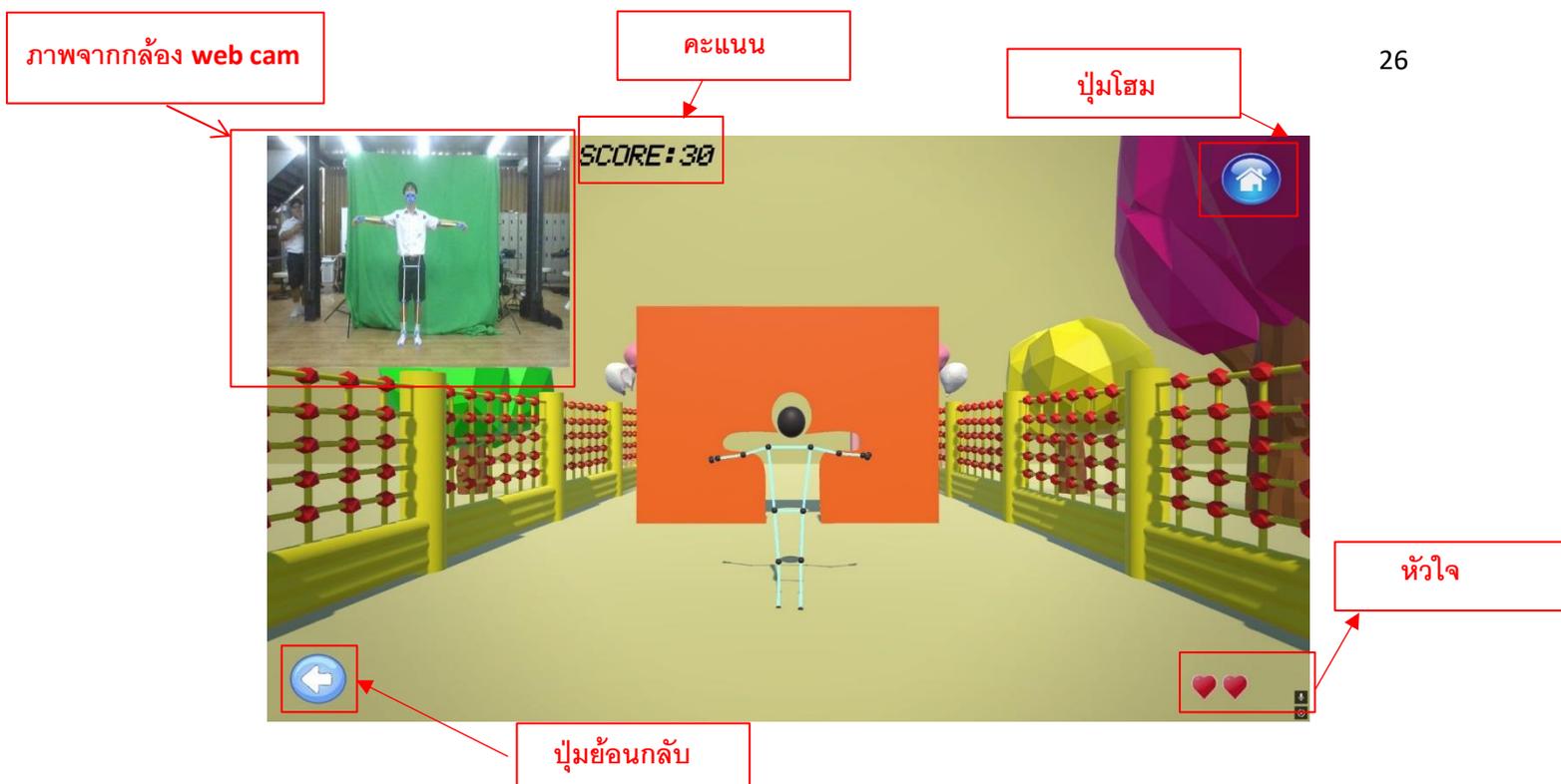


ใน Minigame Mosquito Hunt การให้คะแนนจะพิจารณาจากความแม่นยำในการเคลื่อนไหวของผู้เล่น ในการ “ลอดผ่านช่องของกำแพง” ที่เคลื่อนที่เข้ามา

1. เมื่อเริ่มเกม จะมีเวลา 3 วินาที เพื่อให้ผู้เล่นเตรียมความพร้อม เมื่อครบ 3 วิ อุปสรรคและยุงจะลอยมา

2. ผู้เล่นจะได้รับ คะแนน เมื่อสามารถเอาร่างกายของเราไปโดนตัวยุง เช่น ตบ ตี เตะ
3. หากผู้เล่นทำการกำจัดยุงได้ จะได้รับคะแนน (1 ตัว 10คะแนน)
4. หากผู้เล่น ชนอุปสรรค หรือไม่สามารถหลบได้ทัน หัวใจ พลังชีวิตจะลดลง 1 ดวง (เริ่มต้นมาผู้เล่นจะมี 3 ดวง)
5. เมื่อผู้เล่นตบยุงได้ หรือ โดนอุปสรรค จะมีข้อความปรากฏขึ้นบนหน้าจอให้เห็นผลลัพธ์ พร้อมกับเสียงเอฟเฟค
6. เมื่อหัวใจหมด เกมจะจบลงทันที และระบบจะสรุปคะแนนรวมที่ผู้เล่นทำได้ในรอบนั้น





1. ภาพจากกล้อง Web Cam

แสดงภาพผู้เล่นจริงที่ถูกบันทึกผ่านกล้องเว็บแคม พร้อมระบบตรวจจับจุดตามร่างกาย (Pose Tracking) เพื่อนำไปใช้ควบคุมตัวละครในเกมให้เคลื่อนไหวตามท่าทางของผู้เล่นแบบเรียลไทม์

1. คะแนน (Score)

แสดงคะแนนที่ผู้เล่นได้รับ โดยจะเพิ่มขึ้นเมื่อสามารถทำท่าทางให้ตรงกับโจทย์ที่เกมกำหนดภายในเวลาที่กำหนด

2. ปุ่มโฮม (Home Button)

ใช้สำหรับย้อนกลับไปยังหน้าเมนูหลัก เพื่อเริ่มเกมใหม่หรือเลือกโหมดอื่นในการเล่น

3. ปุ่มย้อนกลับ (Back Button)

ใช้สำหรับกลับไปยังหน้าก่อนหน้า เช่น หน้าการเลือกมินิเกมหรือหมวดการเรียนรู้

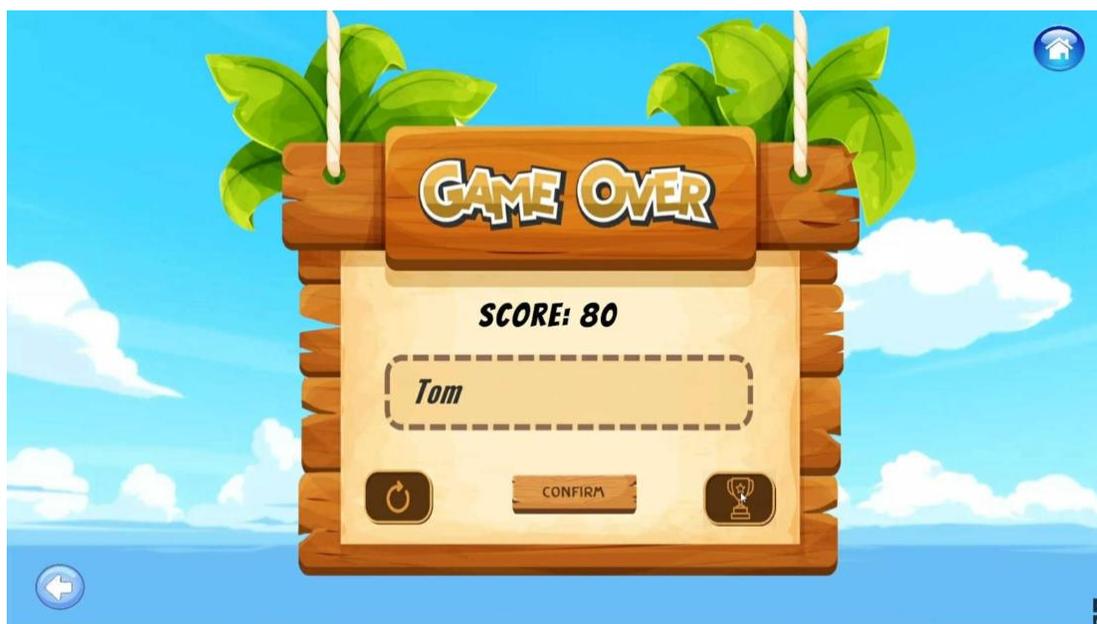
4. หัวใจ (จำนวนโอกาส)

แสดงจำนวนครั้งที่ผู้เล่นสามารถพลาดได้ หากจำนวนหัวใจหมด เกมจะสิ้นสุดลงทันที

5. ตัวละครจำลองในเกม

เป็นภาพตัวละครที่แสดงผลจากจุดร่างกายของผู้เล่น ซึ่งต้องทำท่าทางให้ตรงกับช่องประตูที่ปรากฏ

หลังจาก Game จะขึ้นให้ใส่ชื่อผู้เล่นเพื่อเอาไปใส่ในสกอร์บอร์ด



หลังจากนั้นรายชื่อจะขึ้นบนสกอร์บอร์ดเพื่อจัดเก็บผู้เล่น 5 อันดับแรกที่มีคะแนนสูงสุด



ตัวอย่างข้อความที่จะแสดงขึ้น เมื่อผู้เล่น ผ่าน และ ผู้เล่นไม่ผ่านกำแพงหน้าจอ เพื่อฝึกการเคลื่อนไหว ความแม่นยำ และความคิดเชิงวิเคราะห์

SUCCESS!

FAILED!

ภายในเกม จะมีเสียงเพลงประกอบไปด้วยเพื่อให้ผู้เล่นเพลิดเพลิน สนุกสนานไปกับเพลงพร้อมๆกัน



ข้อตกลงในการใช้ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์นี้เป็นผลงานที่พัฒนาขึ้นโดยนายภิมพงษ์ รอดควารี , นายพงศินาชัย ตรีพล และนายญาณภัทร จำนงค์สุทธิ จากโรงเรียนสตรีอ่างทอง ภายใต้การดูแลของนายกวินวิษณุ พุ่มสาขา ภายใต้ โครงการ “SANDBLOCK แทนแกรมสร้างโลก” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนและนักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกทักษะในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์นี้จึงเป็นของผู้พัฒนา ซึ่งผู้พัฒนาได้อนุญาตให้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ เผยแพร่ซอฟต์แวร์นี้ตาม “ต้นฉบับ” โดยไม่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงใด ๆ ทั้งสิ้น ให้แก่บุคคลทั่วไปได้ใช้เพื่อ ประโยชน์ส่วนบุคคลหรือประโยชน์ทางการศึกษาที่ไม่มีวัตถุประสงค์ในเชิงพาณิชย์ โดยไม่คิดค่าตอบแทนการใช้ ซอฟต์แวร์ ดังนั้น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จึงไม่มีหน้าที่ในการดูแล บำรุงรักษา จัดการอบรมการใช้งาน หรือพัฒนาประสิทธิภาพซอฟต์แวร์ รวมทั้งไม่รับรองความถูกต้องหรือประสิทธิภาพการ ทำงานของซอฟต์แวร์ ตลอดจนไม่รับประกันความเสียหายต่าง ๆ อันเกิดจากการใช้ซอฟต์แวร์นี้ทั้งสิ้น